PRAKTIKUM KOMSTAT 4

ANDRIAN AGUSTINUS LUMBAN GAOL

121450090

2023-11-29

## Latihan

### 1. Buatlah suatu fungsi untuk bilangan fibonnacci.

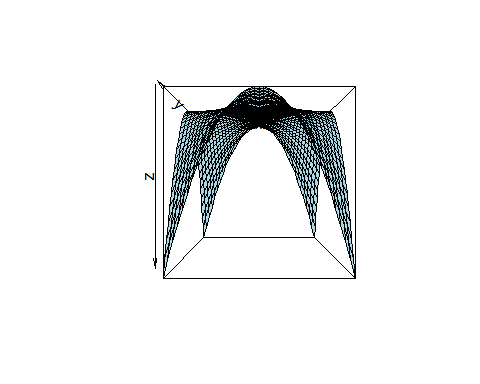
fibonacci <- function(n){  
x<- c(0,1)  
while (length(x)<n) {  
position <- length(x)  
new <- x[position]+x[position-1]  
x <- c(x,new)  
}  
return(x)  
}  
fibonacci(10)

## [1] 0 1 1 2 3 5 8 13 21 34

**Analisis** Dari output tersebut dapat dilihat pemanggilan fungsi fibbonacci berhasil, dimana output berupa bilangna yang di jumlah dengan bilangan sebelumnya

### 2. Buatlah grafik dari dengan menggunakan fungsi dalam R

x<- seq(-2,2, by=0.1)  
y <- seq(-2,2, by=0.1)  
f2 <- function(x,y){  
x^2\*y^2  
}  
z <- outer(x,y,f2)  
persp(x,y,z, phi = 180, col="lightblue")

 **Analisis** Grafik diatas adalah hasil dari fungsi yang sudah diberikan, dimana grafik tersebut membentuk parabola, hal ini disebabkan adanya kuadrat dalam fungsi

### 3. Buatlah fungsi bilangan berpangkat dengan berdistribusi uniform dalam bentuk

bilangan\_acak = function(a,n){  
x=runif(a)  
y= runif(a)  
z=(x+y)^n  
return(z)  
}  
bilangan\_acak(3,2)

## [1] 0.4556279 0.1970124 0.5497626

### 4. Buatlah fungsi untuk mencari median dari vektor.

#cara biasa  
x <- c(3,4,5,7)  
median(x)

## [1] 4.5

#menggunakan fungsi  
median\_1 <- function(vect){  
n <- length(vect)  
vects <- sort(vect)  
if(n%%2 == 1){m <- vects[(n+1)/2]}  
else{m <- (vects[n/2]+vects[(n/2)+1])/2}  
return(m)  
}  
x <- c(3,4,5,7)  
median\_1(x)

## [1] 4.5

**Analisis** dari perbandingan output dapat dilihat fugnsi berjalan denga baik, karena hasil dari penggunaan fungsi median dan median\_1 sama

### 5. Buatlah suatu objek Bernama UTSKomstat yang dibuat dengan fungsi data.frame. Isis dari objek tersebut didasarkan pada Tabel dibawah ini

Nama <- c("Edo", "Edi", "Eda", "Edu", "Ede")  
UTS <- c(55.51543, 60.92425, 67.93923, 54.34812, 59.59874)  
Praktikum <- c(80.66210, 83.53977, 78.80151, 89.92237, 79.30606)  
  
UTSKomstat <- data.frame(Nama, UTS, Praktikum)  
UTSKomstat

## Nama UTS Praktikum  
## 1 Edo 55.51543 80.66210  
## 2 Edi 60.92425 83.53977  
## 3 Eda 67.93923 78.80151  
## 4 Edu 54.34812 89.92237  
## 5 Ede 59.59874 79.30606

UTSKomstat

## Nama UTS Praktikum  
## 1 Edo 55.51543 80.66210  
## 2 Edi 60.92425 83.53977  
## 3 Eda 67.93923 78.80151  
## 4 Edu 54.34812 89.92237  
## 5 Ede 59.59874 79.30606

#### a.Periksa class dari UTSKomstat.

class(UTSKomstat)

## [1] "data.frame"

Kelas dari UTSKomstat adalah dataframe

#### b.Periksa fungsi / metode (generik) apa yang bisa digunakan pada class ini, apakah fungsi summary bisa digunakan? Jika iya, coba Anda jalankan fungsi summary tersebut.

class\_name <- class(UTSKomstat)  
showMethods(classes = class\_name)

## Function: $<- (package base)  
## x="data.frame"  
##   
## Function: [[<- (package base)  
## x="data.frame"  
##   
## Function: [<- (package base)  
## x="data.frame"  
##   
## Function: slotsFromS3 (package methods)  
## object="data.frame"

summary(UTSKomstat)

## Nama UTS Praktikum   
## Length:5 Min. :54.35 Min. :78.80   
## Class :character 1st Qu.:55.52 1st Qu.:79.31   
## Mode :character Median :59.60 Median :80.66   
## Mean :59.67 Mean :82.45   
## 3rd Qu.:60.92 3rd Qu.:83.54   
## Max. :67.94 Max. :89.92

**Analisis** dari otput tersebut dapat disimpulkan class ini dapat diilakukan fungsi summary, dimana fungsi menampilkan informasi statistik dari class tersebut

methods(class=class(UTSKomstat))

## [1] $<- [ [[ [[<- [<-   
## [6] aggregate anyDuplicated anyNA as.data.frame as.list   
## [11] as.matrix as.vector by cbind coerce   
## [16] dim dimnames dimnames<- droplevels duplicated   
## [21] edit format formula head initialize   
## [26] is.na Math merge na.exclude na.omit   
## [31] Ops plot print prompt rbind   
## [36] row.names row.names<- rowsum show slotsFromS3   
## [41] split split<- stack str subset   
## [46] summary Summary t tail transform   
## [51] type.convert unique unstack within xtfrm   
## see '?methods' for accessing help and source code

summary(UTSKomstat)

## Nama UTS Praktikum   
## Length:5 Min. :54.35 Min. :78.80   
## Class :character 1st Qu.:55.52 1st Qu.:79.31   
## Mode :character Median :59.60 Median :80.66   
## Mean :59.67 Mean :82.45   
## 3rd Qu.:60.92 3rd Qu.:83.54   
## Max. :67.94 Max. :89.92

#### c.Buatlah kelas baru “Tugas” dengan sistem kelas S3, buatlah objek baru yang bernama “UAS”, dengan objek tersebut merupakan Salinan dari objek UTSKomstat. Defenisikan class “Tugas” pada objek UAS

UAS <- UTSKomstat  
  
class(UAS)<- "Tugas"

#### d.Apakah fungsi summary menampilkan hal yang sama saat diaplikasikan pada objek UAS?

summary(UAS)

## Length Class Mode   
## Nama 5 -none- character  
## UTS 5 -none- numeric   
## Praktikum 5 -none- numeric

#### e.Buatlah fungsi yang bernama “ringkasan” dimana fungsi tersebut hanya dapat 17 diakses oleh kelas “Tugas” sehingga menampilkan keterangan sebagai berikut:

ringkasan <- function(x){  
 if(class(x)!= "Tugas") stop("objek harus memiliki 'Tugas'")  
   
 mean\_uts = mean(x$UTS)  
 mean\_prak = mean(x$Praktikum)  
  
 max\_UTS = as.character(x$Nama[which.max(x$UTS)])  
 max\_prak = as.character(x$Nama[which.max(x$Praktikum)])  
  
 cat("rata-rata nilai UTS mahasiswa", mean\_uts, "\n")  
 cat("rata-rata nilai Praktikum mahasiswa", mean\_prak,"\n")  
 cat("Nilai UTS tertinggi diraih oleh",max\_UTS ,"\n")  
 cat("Nilai Parktikum tertinggi diraih oleh",max\_prak, "\n")  
}  
ringkasan(UAS)

## rata-rata nilai UTS mahasiswa 59.66515   
## rata-rata nilai Praktikum mahasiswa 82.44636   
## Nilai UTS tertinggi diraih oleh Eda   
## Nilai Parktikum tertinggi diraih oleh Edu

#### f.Buatlah suatu pengaturan agar objek UAS bisa menampilkan output dari fungsi summary yang diperuntukkan untuk kelas data.frame dan fungsi ringkasan

class(UAS)<- c("data.frame")  
summary(UAS)

## Nama UTS Praktikum   
## Length:5 Min. :54.35 Min. :78.80   
## Class :character 1st Qu.:55.52 1st Qu.:79.31   
## Mode :character Median :59.60 Median :80.66   
## Mean :59.67 Mean :82.45   
## 3rd Qu.:60.92 3rd Qu.:83.54   
## Max. :67.94 Max. :89.92

### 6. Berdasarkan no. 5 didefenisikan kelas nilai pada objek NAkomstat yang merupakan Salinan dari UTSKomstat menggunakan kelas S4. Kemudian lakukan pertanyaan f dan g dengan menggunakan system kelas S4 juga.

setClass("Tugas2", slots = c(Data = "data.frame"))  
Nakomstat <- new("Tugas2", Data =UAS)  
  
class(Nakomstat)

## [1] "Tugas2"  
## attr(,"package")  
## [1] ".GlobalEnv"

ringkasan <- function(x){  
 if(class(x)!= "Tugas2") stop("objek harus memiliki 'Tugas'")  
   
 mean\_uts = mean(x@Data$UTS)  
 mean\_prak = mean(x@Data$Praktikum)  
  
 max\_UTS = as.character(x@Data$Nama[which.max(x@Data$UTS)])  
 max\_prak = as.character(x@Data$Nama[which.max(x@Data$Praktikum)])  
  
 cat("rata-rata nilai UTS mahasiswa", mean\_uts, "\n")  
 cat("rata-rata nilai Praktikum mahasiswa", mean\_prak,"\n")  
 cat("Nilai UTS tertinggi diraih oleh",max\_UTS ,"\n")  
 cat("Nilai Parktikum tertinggi diraih oleh",max\_prak, "\n")  
}  
ringkasan(Nakomstat)

## rata-rata nilai UTS mahasiswa 59.66515   
## rata-rata nilai Praktikum mahasiswa 82.44636   
## Nilai UTS tertinggi diraih oleh Eda   
## Nilai Parktikum tertinggi diraih oleh Edu

**Analisis** pada s4 tidak mendukung operator ‘$’, dimana dalam s4 harus dilakuakn pengaksesan secara langsung komponen pada objek dengan operator ‘@’.